

УДК 37.091.64:621.391:004.353-026.26

МОБІЛЬНА ПІДТРИМКА ПРЕЗЕНТАЦІЙ МУЛЬТИМЕДІЙНОГО КОНТЕНТУ НА ПРИКЛАДІ ПРИСТРОЮ EZCAST C2

Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П., Шиненко М. А.

Анотація. У статті представлено опис основних компонентів розробленої технології налаштування та використання засобів мобільної підтримки презентацій мультимедійного контенту. Обґрунтовано використання цієї технології з метою отримання учителем більш широких можливостей для контролю за учнівською діяльністю, для надання оперативної допомоги учням під час презентації мультимедійного контенту. Окремо наголошується на незалежності запропонованої технології від наявності Інтернет.

Ключові слова: ІКТ, мультимедіа, презентації, мобільний пристрій, технологія

*Потрібно бігти з усіх ніг, щоб тільки
залишатися на місці, а щоб кудись
потрапити, треба бігти як мінімум удвічі
швидше!*

Льюїс Керролл «Аліса в Країні див»

Фундаментальними для кожної професії вже сьогодні є вміння працювати у різних культурних середовищах (крос-культурна компетентність), вміння розуміти великі обсяги даних (обчислювальне мислення), вміння доносити через медіа свою думку, а також критично оцінювати і використовувати контент у нових медіа (знання нових медіа), вміння розуміти різноманітні дисципліни (крос-дисциплінарні знання) та вміння продуктивно працювати у віртуальній команді (віртуальна колаборація) [1].

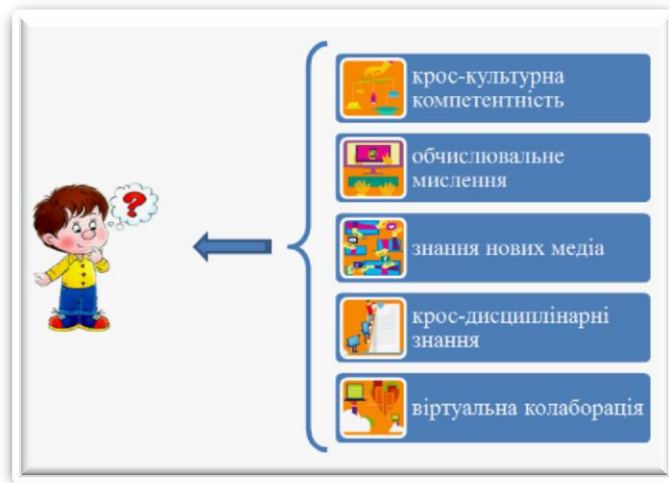


Рис. 1. ТОП-5 навичок, які будуть необхідні у 2020 році.

Відомий вислів «батька кібернетики» Норберта Вінера «Ми змінили своє оточення так радикально, що тепер повинні змінювати себе, щоб жити в цьому новому оточенні» звучить як цілком конкретне актуальне завдання освіти.

Виклики суспільства – збільшення ролі інформації і знань та збільшення питомої ваги інформаційних технологій – спрямовують педагога на постійний пошук шляхів удосконалення навчально-виховного процесу, змісту навчальних дисциплін, свого робочого місця. Школа потребує учителя, котрий творчо поєднує здобутки традиційної методики й включає інноваційні елементи. Інформаційно-комунікаційні технології відкривають нові можливості перед вчителем при проведенні уроків, дозволяючи уникати шаблонності та сприяти підвищенню пізнавального інтересу учнів. Проте, й висувають нові вимоги до кола його компетенцій, в першу чергу інформаційно-комунікаційних. Як зазначається в Національній доповіді про стан та перспективи розвитку освіти в Україні – «підвищення рівня комп'ютерних та інформатичних компетентностей учасників навчального процесу, ліквідація застарілих підходів у навчанні шляхом підвищення мотивації учасників навчального процесу щодо використання прогресивних ІКТ» є однією з ключових проблем розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті України, що потребує невідкладного вирішення [2, с. 159]

Численні **науково-педагогічні дослідження останніх років** переконливо свідчать, що використання ІКТ на уроці дозволяє зробити процес навчання

мобільним, диференційованим та індивідуальним (Биков В.Ю.[3], Ковальчук В. Н., Кочарян А. Б., Литвинова С. Г., Мельник О. М., Мерзликін О. В., Пінчук О.П. [4], Проценко Г. О., Рашевська Н. В. та інші). Нажаль, обізнаність у високотехнологічних новинках, їх доступність та володіння відповідними методиками – проблемна зона в професійній сфері сучасного вчителя.

На початку 2000-х років у наукових, науково-популярних та методичних джерелах активно дискутувалася проблема створення та широкого впровадження автоматизованих робочих місць (АРМ) керівників та фахівців різних галузей. Індивідуальні комплекси технічних і програмних засобів, що призначені для автоматизації професійної праці фахівця і забезпечують його всіма засобами, необхідними для виконання певних функцій, з'явилися й у галузі освіти [5]. Поняття «АРМ» об'єднало в собі програмно-апаратні засоби, що забезпечують взаємозв'язок людини і комп'ютера, надають користувачеві комп'ютерних засобів можливість введення інформаційних об'єктів (через клавіатуру, комп'ютерну мишу, сканер тощо) та виведення їх на екран монітора, принтер, плотер, звукову плату, гучномовці або інші пристрої виведення. Серед основних ознак АРМ першими називали: доступність користувача до сукупності технічних, програмних, інформаційних засобів; розміщення обчислювальної техніки безпосередньо на робочому столі користувача.

Так, наприклад, для потреб загальної середньої освіти на ринку програмних продуктів були створені: спеціалізована інформаційна система АСУ «Школа», Програма «КУРС: Школа», Комплексна програма «Ефективна школа ХХІ», Комп'ютерний системний комплекс «Net Школа України», інформаційний інтегрований продукт «КМ-Школа». В [6] окреслено їх функції і характеристики та розкрито причини відсутності масового впровадження цих електронних освітніх ресурсів (ЕОР) у загальноосвітніх навчальних закладах. Проаналізовано відповідність пропозицій розробників автоматизованих робочих комплексів щодо задоволення потреб школи.

Сьогодні все частіше пропонують різні варіанти розв'язання цієї проблеми шляхом упровадження локалізованого автоматизованого робочого місця шкільного вчителя із застосуванням офісних програм. Це пов'язано в першу чергу з активним впровадженням в освіту сервісів хмарних обчислень. Так, використання хмарних сервісів *Office 365* та мобільних пристроїв користувачів задовольняє основним ознакам АРМ:

- доступність користувача до сукупності технічних, програмних, інформаційних засобів;
- розміщення обчислювальної техніки безпосередньо на робочому столі користувача;
- можливість створення та вдосконалення проектів автоматизованого опрацювання даних у конкретній сфері діяльності;
- здійснення опрацювання даних самим користувачем за допомогою комп'ютерних засобів.

Ідея створення і застосування АРМ (побудованого за допомогою *workstation* – робочої станції) – це відповідь на запитання: як інформаційно-комунікаційні технології можуть допомогти людині в її інтелектуальній діяльності. Раціональне планування робочого місця користувача потребує встановлення зручних зон досяжності та гнучких інструментів опрацювання і подання електронних даних при виконанні певних операцій.

Під зоною досяжності, як правило, розуміють ергономічні характеристики (наприклад, габаритні розміри в тривимірному просторі [7]) стаціонарного АРМ, в межах яких користувач, не переміщаючись, може ефективно виконувати роботу. Як наслідок, основні вимоги до сучасних офісних меблів враховують, що при їх конструюванні потрібно забезпечити потенційне збільшення робочої зони користувача та найбільш зручне розміщення в межах цієї зони різних необхідних засобів оргтехніки. Для кожного засобу в процесі роботи має бути передбачена зона переміщення. Розміщення документів, з якими працює користувач, повинно забезпечувати зручність їх пошуку, доступу і користування ними. На основі цих вимог побудована типова ергономічна таблиця зонального розподілу процесу праці на

робочому місці, яку використовує конструктор під час проектування типового робочого місця користувача.

Все змінилося з появою мобільно орієнтованих пристроїв (або просто, мобільних пристроїв – ІКТ-засобів, за допомогою яких забезпечується мобільність користувача в просторі його інформаційно-комунікаційної діяльності). При цьому, зона досяжності та зона переміщення користувача суттєво розширили свої межі ([8] – Мобільний простір користувача). Сьогодні, учителі активно використовують на уроках та позакласних виховних заходах мультимедійні презентації. Зображення передається на монітор, телевізор, екран, смартдошку або плазмову панель. При цьому вчитель є «прив'язаним» до свого робочого столу, здійснюючи керування презентацією з клавіатури або за допомогою миші. За таким підходом побудови робочої зони вчителя, значною мірою зменшуються можливість здійснення ним контролю за учнівською діяльністю та надання учневі необхідної оперативної допомоги. Для вирішення цієї проблеми розроблена технологія налаштування та використання засобів мобільної підтримки презентацій мультимедійного контенту. Опис основних компонентів цієї технології складає **мету** подальшого викладу в цій **статті**.

Дослідження *технологій бездротової передачі зображення* дозволили зробити акцент на двох з них: Miracast та AirPlay.

1. Miracast – стандарт бездротової передачі мультимедійного сигналу, затверджений об'єднанням Wi-Fi Alliance 19 вересня 2012 року. Цікаво, що найменування торговельної марки Miracast складається з англійських слів «mirror» (дзеркальне відображення) і «cast» (мовлення), а також близько за звучанням до англійського слова «miracle» – чудо, визначна подія. Стандарт було розроблено на основі технології Wi-Fi Direct (раніше відомою як Wi-Fi Peer-to-Peer) – набір програмних протоколів, що дозволяють двом і більше Wi-Fi пристроям «спілкуватися» один з одним без маршрутизаторів і хот-спотів. Wi-Fi Direct дозволяє організовувати бездротові мережі між комп'ютерами або, наприклад, між комп'ютерами і периферійними пристроями, такими як проектор, принтер та ін. Miracast дозволяє об'єднати як два пристрої, так і

декілька пристроїв між собою. На цьому стандарті базується функціонування різних пристроїв, таких, наприклад, як: комунікатори, телефони, принтери, цифрові фото/відео камери, клавіатури та інші. Стандарт орієнтовано на використання ОС Android 4.2 і вище.

2. AirPlay – найменування технології та протоколу, розроблених Apple, при використанні яких забезпечується бездротова потокова передача відеоданих (аудіо, відео, зображень) між пристроями. Через AirPlay аудіо- і відеодані можуть передаватися з медіа-програвача (наприклад, з iTunes) на будь-які пристрої, сумісні з AirPlay. Apple дозволяє AirPlay ліцензувати і вбудовувати у продукцію інших виробників, в результаті чого досягається сумісність з виробами Apple. Мобільні iOS пристрої (iPhone, iPad і iPod touch) можуть використовувати технологію AirPlay в середовищі iOS від версії 7.0 і вище.

В основі вибору *пристрою передавання зображення* з мобільного пристрою (смартфон або планшет) на екран (телевізор, монітор, панель та ін.), було покладено наступні критерії:

- підтримування різних технологій, зокрема EzCast, DLNA, AirPlay, Miracast;
- підтримування різних операційних систем – *iOS, MAC, Android, Windows*.



Рис. 2. Ezcast C2

Для аналізу і практичного відпрацювання нами було обрано пристрій *Ezcast C2* (рис. 2), що відповідає наведеним вище критеріям, працює за технологією *EzCast*. *EzCast C2* під'єднується до пристрою виведення зображення через порт *HDMI*.

Доступ до електронних даних здійснюється через бездротовий *Wi-Fi*. *EzCast C2* підтримує перегляд відео, фото та офісних файлів в форматі *Full HD 1080p*, інтернет-серфінг (перегляд сторінок веб-сайтів, новини, статті, сторінки в соціальних мережах), прослуховування звукових файлів з *Youtube* та інші. Інтерфейс *EzCast C2* має мультимовне меню, включаючи російську мову (рис. 3).



Рис. 3. Функціонал Ezcast C2

Інструкція встановлення адаптера EzCast C2

1. *Встановлення апаратного забезпечення.* Під'єднати EzCast C2 до пристрою виведення зображення та до джерела живлення.



Рис. 4. Загальна схема підключення

2. *Встановлення програмного забезпечення.* Завантажити безкоштовний додаток *EZCast* з *App Store* або *Google Play* (рис. 5) залежно від типу наявного пристрою та його операційної системи (комп'ютер, планшет, телефон).

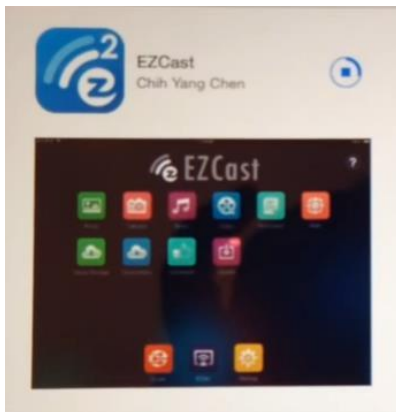


Рис. 5. Вільно розповсюджуваний додаток EZCast для завантаження на мобільний пристрій

Після завантаження *EZCast*, адаптер *EzCast C2* створює свою точку доступу, через яку встановлюється зв'язок між адаптером і пристроями (телевізор, монітор, проектор). Адаптер вважається готовим до роботи, якщо на екрані пристрою (телевізор, монітор, проектор) з'явиться повідомлення з ім'ям мережі (точки доступу (SSID) і паролем. Після цього користувачу необхідно на мобільному пристрої обрати ім'я цієї мережі та ввести свій пароль.

3. Налаштування з'єднання.

У меню комп'ютера, планшета або телефону включити функцію відео повтору і презентувати мультимедійний контент на екран пристрою (монітор, телевізор, проектор).

Проведене дослідження дає підстави зробити такі **висновки**.

Головна перевага запропонованої технології налаштування та використання засобів мобільної підтримки презентацій мультимедійного контенту дозволяє транслювати завантажені зображення (документи, таблиці, презентації, фото, відео) з мобільних пристроїв на великі екрани при відсутності Інтернет у приміщенні.

Розроблена технологія забезпечує мобільність учителя та свободу його пересування навчальною аудиторією під час демонстрації мультимедійного

контенту, вирішує проблему зручного керування презентацією, дозволяє запобігти втрачання контролю за учнівською діяльністю.

Практичне впровадження запропонованої технології налаштування та використання засобів мобільної підтримки презентацій мультимедійного контенту під час публічних виступів і навчально-тренінгових заходів дозволяє обґрунтовано стверджувати, що пропонований підхід забезпечує більш високий рівень комунікації та підвищує якість зворотного зв'язку суб'єктів освітнього процесу та мобільність у просторі їхньої інформаційно-комунікаційної діяльності в умовах обмеженого доступу до мережі Інтернет.

Перспективними є дослідження, спрямовані на створення науково-обґрунтованих *методик навчання нового покоління*, що будуються на базі використання мультимедійних технологій, мають інтуїтивно зрозумілий аудіо- і відео інтерфейс, передбачають забезпечення зворотного зв'язку, зручне управління поданням на комп'ютерному/проекційному засобі інформаційних об'єктів і комфортне використання педагогом.

Використані джерела

1. Найголовніше для успішної кар'єри – комунікаційні навички та комп'ютерна грамотність [Електронний ресурс] // Microsoft Daily. Новини зі світу технологій / Режим доступу : <http://microsoftblog.com.ua/2016/05/31/naygolovnishe-dlya-uspishnoi-karieri/> – (дата звернення: 31.05.2016).
2. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / НАПН України. – К. : Педагогічна думка, 2016. – 448 с.
3. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць. – Випуск 29. / Редкол.: І.А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма "Планер", 2012. – С. 32-40.
4. Пінчук О. П. Індивідуалізація навчального середовища учня засобами Інтернет / Пінчук О. П., Соколюк О.М. // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського національного ун-ту. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський нац. ун-т ім. Івана Огієнка, 2013. – Вип. 19. – С. 35-37.
5. Паращенко Л. І. "АРМ завуча школи" вдосконалюється [Текст] / Л. І. Паращенко, В.Д. Леонський // Комп'ютер у школі та сім'ї : Науково-методичний журнал. – 2002. – №2. – С. 22-27.
6. Ганашок А. І. Створення автоматизованого робочого місця вчителя інформатики засобами офісних програм [Електронний ресурс] / Ганашок А. І. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012. – № 6 (32). – <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/57>. – (дата звернення: 31.05.2016).
7. Електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни "Технічні засоби ПЕОМ та оргтехніки" [Електронний ресурс] / кер. проекту Шевченко Л. С. – Режим доступу : http://ito.vspu.net/ENK/tzn_i_peom/TZPEOM/about.html. – (дата звернення: 31.05.2016).

8. Биков В.Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання і освітнього застосування // Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 17. – Херсон: ХДУ, 2013. – С. 9-37

Автори

Биков Валерій Юхимович – доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України, директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Спірін Олег Михайлович – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, заступник директора з наукової роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Пінчук Ольга Павлівна – кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора з науково-експериментальної роботи Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Шиненко Микола Андрійович – завідувач відділу мережних технологій і баз даних Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ